

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-038943

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/28

(21)Application number : 05-184060

(71)Applicant : N T T IDOU TSUUSHINMOU KK

(22)Date of filing : 26.07.1993

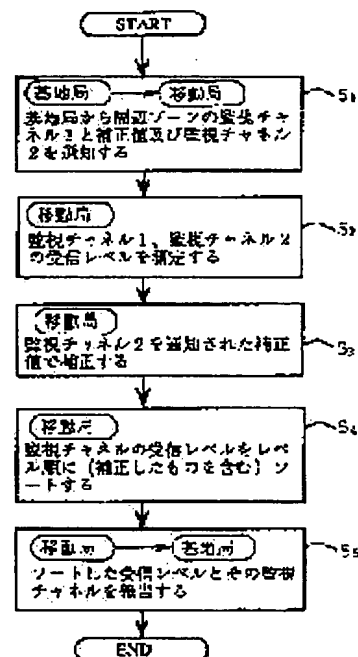
(72)Inventor : NAKAMURA YOSHINOBU  
OTO YUTAKA  
TOKUHIRO TOKUHIRO  
ONOE SEIZO

## (54) ZONE CHANGEOVER CONTROL METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the use of channel from being inclined to a speech channel of a frequency band A in the mobile communication used for both frequency bands A(800MHz) and B(1.5GHz).

CONSTITUTION: A base station of a zone in which a mobile station is resident reports a monitor channel 1 of a frequency band A of its peripheral zone, a correction value  $\alpha$ , and a monitor channel 2 for a frequency band B of the peripheral zone to a mobile station (S1). The mobile station measures the reception level of the monitor channels 1, 2 (S2). The correction value  $\alpha$  is added to a measured reception level of the monitor channel (S3). The corrected reception level and the reception level of the monitor channel 1 are sorted in the order of levels (S4) and the reception level and its monitor channel are reported to a base station in the order of larger level (S5). The base station makes processing for channel changeover based on the report.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3114442

[Date of registration]

29.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-38943

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 Q 7/22  
7/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7304-5K

7304-5K

7304-5K

H 0 4 Q 7/ 04

H 0 4 B 7/ 26

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

K

1 0 7

1 0 8 A

(21) 出願番号

特願平5-184060

(22) 出願日

平成5年(1993)7月26日

(71) 出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 発明者 中村 吉伸

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 大戸 豊

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 徳弘 徳人

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

最終頁に続く

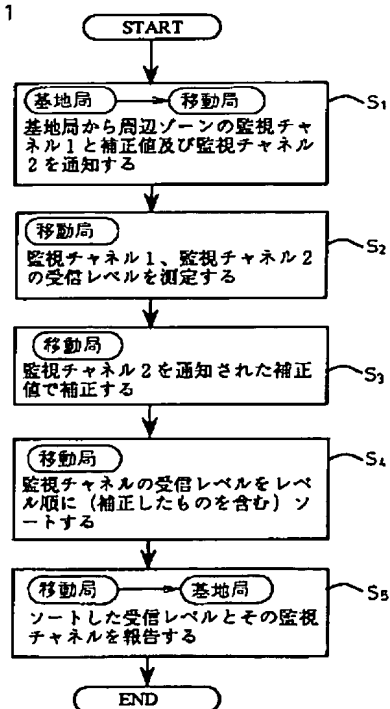
(54) 【発明の名称】 移動通信のゾーン切替制御方法

(57) 【要約】

【目的】 周波数帯A(800MHz)と周波数帯B(1.5GHz)との何れをも使用可能な移動通信において、チャンネル切替え時に周波数帯Aの通話チャンネルに偏るのを防止する。

【構成】 移動局が在圏しているゾーンの基地局から、その周辺ゾーンの周波数帯Aの監視チャンネル1と、補正值 $\alpha$ と、周辺ゾーンの周波数帯Bの監視チャンネル2とを移動局へ通知する(S<sub>1</sub>)。移動局では監視チャンネル1と監視チャンネル2との受信レベルを測定する(S<sub>2</sub>)。その監視チャンネルの測定受信レベルに補正值 $\alpha$ を加算する(S<sub>3</sub>)。その後補正した受信レベルと、監視チャンネル1の受信レベルとをレベル順にソートし(S<sub>4</sub>)、その大きいレベルのものから順に受信レベルとその監視チャンネルとを基地局へ報告する(S<sub>5</sub>)。基地局はその報告にもとづきチャンネル切替えのための処理を行う。

図 1



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 複数の無線ゾーンでサービスエリアをカバーし、各無線ゾーンに基地局を設け、これら基地局は制御チャンネル、通信チャンネルともに複数の周波数帯を合わせて持ち、移動局は複数の周波数帯で通信が可能であり、基地局では移動局に、通信中の無線ゾーンの周辺の無線ゾーンの監視チャンネルを通知し、移動局は通知された周辺無線ゾーンの監視チャンネルの電波受信レベルを測定し、その測定レベル順に監視チャンネルをソートし、随時基地局に報告するデジタル移動通信方式において、基地局は周辺無線ゾーンの監視チャンネルを通知する際に、異周波数帯間にまたがる補正值をも通知し、移動局は測定レベルを、その監視チャンネルの異周波数帯間に応じて前記補正值で補正を行い、その後で受信レベル順に監視チャンネルをソートとして基地局に報告することを特徴とする移動通信のゾーン切替制御方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、サービスエリア内に複数の周波数帯が存在し、通話中の移動局が無線ゾーン移行を基地局が認識するために、移動局が測定する周辺無線ゾーンの監視チャンネルを基地局が移動局に通知し、その移動局は測定した受信レベルの順に監視チャンネルをソートし、その結果を基地局に報告し、その監視チャンネルおよび測定受信レベルをもとに切替え無線ゾーンを決定するゾーン切替制御方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、デジタル移動通信システムにおいて、基地局は通話中の移動局に対して、その移動局が在圏する無線ゾーンの周辺の無線ゾーンの監視チャンネル（通常制御チャンネル）を通知し、この通知を受けた移動局は時分割多重方式の空き時間を使用して、その周辺無線ゾーンの監視チャンネルの受信レベルを測定する。測定を行った移動局は、測定した受信レベルの内、基地局から通知された条件、例えばあるレベル以上を満たすものをレベル順にソートし、その監視チャンネルと受信レベルとを基地局に報告する。移動局では通話チャンネルの受信レベルも測定し、その受信レベルも基地局へ報告する。基地局では移動局から報告された受信レベル情報より、ゾーン切替時期になったかを判定する。即ち通話チャンネルの受信レベルが所定値以下になると、あるいは監視チャンネルの受信レベルの最大のものが通話チャンネルの受信レベルより、所定値以上大きくなると、ゾーン切替時期と判定して、最大受信レベルの監視チャンネルの無線ゾーンの基地局にその受信レベルを送って、それが通話可能レベルであるか否か、また通話可能レベルであれば空通話チャンネルがあるかを問い合わせ、つまりチャンネル切替えの回線状態を問い合わせ、通話可能で空通話チャンネルがあつて、そのチャンネル番号の通知を受けると、その通

話チャンネルに切替えるように移動局へ指示する。

**【0003】** 各基地局ではその無線ゾーンの平均トラフィック量を制限したりするため、各無線ゾーンの大きさは同一とせず、あるいは各無線ゾーンの地上の状況が主として高層建築物か、田畑かなどにより電波伝搬状態が異なるため、などから、各基地局ごとにその基地局の無線ゾーン内の移動局の許容通話受信レベルが決められ、その基準レベルがその基地局内に設定されている。従って、チャンネル切替時期になると、基地局は移動局からの受信レベル情報に基づき、チャンネル切替えの回線状態の問い合わせを該当基地局へ行い、その基地局でチャンネル切替えができない場合は、次に受信レベルが大きい監視チャンネルの基地局へ問い合わせを行い、以下同様に行う。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** システムが複数周波数帯として2つの周波数帯AとB、例えば800MHz帯と1.5GHz帯をもち、図5に示すように周波数帯Aの無線ゾーン1～6と、周波数帯Bの無線ゾーン1'～6'がそれぞれほぼ同じゾーン形状でオーバーラップして設けられ、つまり無線ゾーン1と無線ゾーン1'とがオーバーラップされ、無線ゾーン2と無線ゾーン2'とがオーバーラップし、以下同様にオーバーラップしている。無線ゾーン1～6にそれぞれ基地局8～14が、無線ゾーン1'～6'にそれぞれ基地局8'～14'が設けられ、基地局8～14にそれぞれ周波数帯Aの監視チャンネル（制御チャンネル）にN1～N6が割り当てられ、基地局8'～14'にそれぞれ周波数帯Bの監視チャンネル（制御チャンネル）N1'～N6'が割り当てられ、また基地局8～14のそれぞれに周波数帯Aの複数の通話チャンネルが割り当てられ、基地局8'～14'のそれぞれに周波数帯Bの複数の通話チャンネルが割り当てられている。移動局15はそれが在圏している無線ゾーン、図では2および2'の基地局9および9'の何れとも、つまり周波数帯A、Bの何れの監視チャンネルおよび通話チャンネルを通じて通信することができる。そして移動局15は移動に伴う無線ゾーンの通過時に図6に示すように、周波数帯Aの通話チャンネルから周波数帯Aの通話チャンネルに、周波数帯Aの通話チャンネルから周波数帯Bの通話チャンネルにそれぞれチャンネル切替えをすることができ、同様に周波数帯Bの通話チャンネルから周波数帯BまたはAの何れの通話チャンネルにチャンネル切替えをすることができる。

**【0005】** このように複数周波数帯、例えば800MHz帯と1.5GHz帯とを収容する移動通信システムにおいて、基地局が通話中の移動局に対して、複数周波数帯にまたがる周辺無線ゾーン、つまり800MHz帯使用の周辺無線ゾーンと1.5GHz帯使用の周辺無線ゾーンの監視チャンネルを通知すると、移動局は、その各監視チャンネルを測定し、測定したものの内基地局の通知する条件を満

たすものを、基地局より通知されたゾーン数だけ、その受信レベル順に報告する。従って、周波数帯が異なると、伝播特性の違いから優劣の差が生じるため、例えば1.5GHz帯で通話可能な受信レベルのものがあるにも係わらず、伝播特性の良い周波数帯、例えば800MHz帯の監視チャンネルばかりを移動局が報告することになり、その周波数帯(800MHz)の通話チャンネルが輻輳してしまう恐れがある。

【0006】この発明は、上記の点に鑑みなされたもので、一基地局あたり複数の周波数帯を持つ環境下で移動局が通信中にチャンネル切替えを行う際に、一周波数帯の無線ゾーン(通話チャンネル)ばかりを選択してトラヒックに偏りが生じるようなことがないように制御を行うゾーン切替制御方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、基地局は周辺無線ゾーンの監視チャンネルを通知する際に、異周波数帯間にまたがる補正值をも通知し、移動局は測定受信レベルを、その監視チャンネルの異周波数帯間に応じて前記補正值で補正を行い、その後で受信レベル順に監視チャンネルをソートして基地局へ報告する。

【0008】

【実施例】この発明の実施例を図面を参照して説明する。基地局は通信中の移動局に対し、測定すべき周辺無線ゾーンの監視チャンネル(制御チャンネル)を通知する。その通知方法として、図1に示すように、先ず、従来どおり通信中の周波数帯の監視チャンネル(監視チャンネル1)を通知し、この実施例では次に異なる周波数帯間にまたがる補正值を通知した後に通信中とは別の補正すべき周波数帯の監視チャンネル(監視チャンネル2)を通知する(ステップS<sub>1</sub>)。移動局は、従来どおり通知された監視チャンネル1についてはその監視チャンネルの受信レベルを測定し、補正レベル以後に通知された監視チャンネル2については従来どおりその監視チャンネルの受信レベルを測定する(ステップS<sub>2</sub>)。次にその測定受信レベルを補正值により補正し、その値を受信レベル(ステップS<sub>3</sub>)とする。その後移動局は、補正したもののも含めた受信レベルを基地局の通知した条件を満たすものの中でレベル順にソートを行い(ステップS<sub>4</sub>)、基地局から報告するように通知された監視チャンネルの数だけレベルの高いものから順に報告する(ステップS<sub>5</sub>)。

【0009】更に図5と同様構成の移動通信システムに、この発明を適用した場合を図2を参照して具体的に説明する。いま、移動局15が無線ゾーン2に在圏していて、無線ゾーン4に移行しようとしていると仮定すると、移動局15と通信中の無線ゾーン2の基地局9は移動局15に無線ゾーン2の周辺無線ゾーン1, 3, 4, 5, 1'~5'の各監視チャンネルN1, N3, N4, N5, N1'~N5'を通知して移動局に測定を行わせるが、このとき通知する信号「周辺ゾーン通知信号」の通

知の仕方として、この例では図2Bに示すように先ず、周波数帯Aの監視チャンネルN1, N3, N4, N5を、次に、補正值 $\alpha$ を、最後に周波数帯Bの監視チャンネルN1'~N5'を1つの信号として移動局に通知する。この通知信号を受信した移動局15は、それぞれの監視チャンネルの受信レベルを測定し、その結果図3Aに示すように、無線ゾーン1の監視チャンネルN1の受信レベルがE1として測定され、以下各監視チャンネルN3~N5, N1'~N5'の受信レベルがそれぞれ図3Aに示すようにE3~E5, E1'~E5'として測定されたと仮定する。移動局15は周波数帯Bの監視チャンネルN1'~N5'の受信レベルE1'~E5'に補正值 $\alpha$ をそれぞれ加算して補正し、その補正結果の値ME1'~ME5'と、周波数帯Aの監視チャンネルの受信レベルE1, E3, E4, E5とをレベル順に図3Bに示すようにソートする。その結果を図4に示すように、受信レベルの高いものから順番にその監視チャンネルと受信レベルとを「報告信号」として基地局9に報告する。以上の操作により、移動局は移行先の無線ゾーンを正確に判定することが可能となる。

【0010】この実施例としては移動局が周波数帯Aで通話中に両周波数帯の監視チャンネルを測定して周波数帯Bの測定レベルを補正する例を示したが、もちろん周波数帯Bで通話中に両周波数帯の監視チャンネルを測定して周波数帯Aの測定レベルを補正することも可能であり、別の例として、移動局が通話中とは別の周波数帯のみを測定し、補正させることも本発明を使用して実現することができる。

【0011】上述ではこの発明を時分割多重通信方式に適用したが、周波数分割多重通信方式にも適用でき、この場合は移動局に通話チャンネルの送受信機の他に制御チャンネル(監視チャンネル)の送受信機を設けて、基地局から通知された周辺無線ゾーンの監視チャンネルの受信レベルを測定し、その結果を通知する。更に符号分割多重通信方式にも同様にこの発明を適用できる。また上述では使用周波数帯をA, Bの2つとしたが、この数に限られるものでない。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように、この発明により、複数周波数帯にまたがるチャンネル切替えにおいて、移動局に周波数帯間にまたがる監視チャンネルの受信測定レベルの補正を行わせ、回線選択時に周波数帯による偏りが生じないようにすることができる。また、基地局が補正值を通知する際に、値を操作することでトラヒックを制御し、付加を分散させることが可能となり、実用上極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す流れ図。

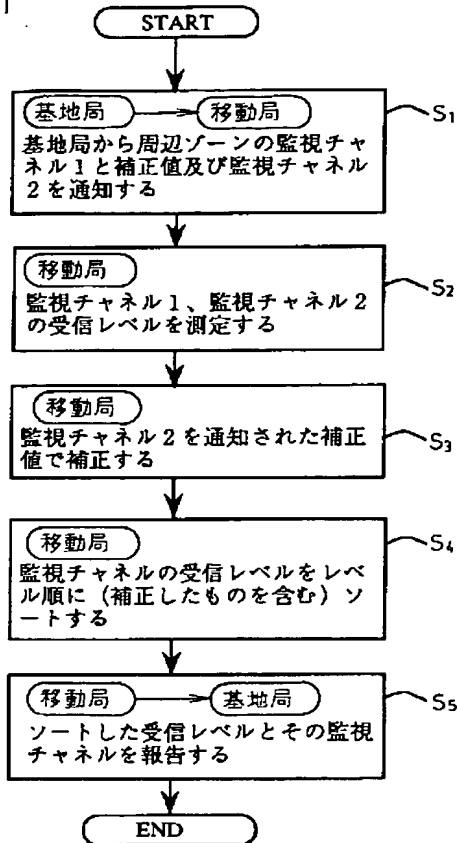
【図2】Aはこの発明が適用される移動通信システムの無線ゾーン構成と監視チャンネルを示す図、Bは無線ゾー

ン9に在圏する移動局15への周辺ゾーン通知信号の例を示す図である。

【図3】Aは周波数帯Aの監視チャンネルとその受信レベルおよび周波数帯Bの監視チャンネルとその受信レベルとこれに対する補正値を加算した例を示す図、Bは補正後にレベル順にソートした状態を示す図である。

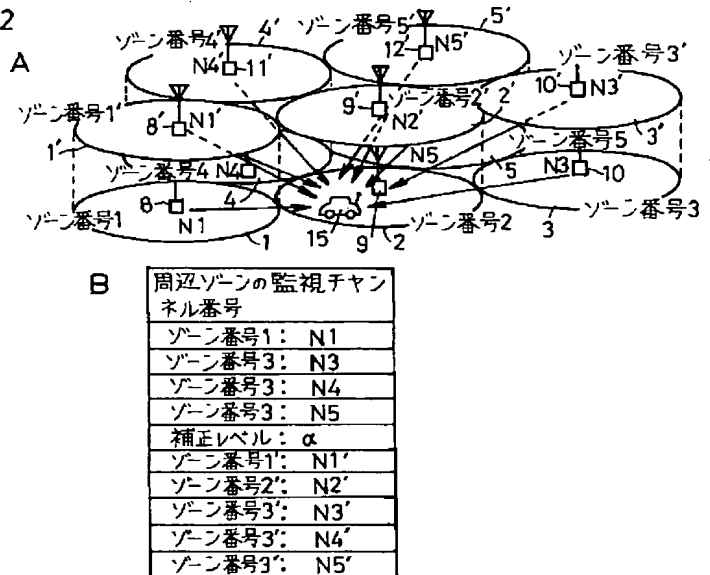
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図4】

図 4

周辺ゾーンの監視チャンネル番号受信レベル	
ゾーン番号4':	N4'
受信レベル:	ME4'
ゾーン番号2':	N2'
受信レベル:	ME2'
ゾーン番号1':	N1'
受信レベル:	ME1'
ゾーン番号4:	N4
受信レベル:	E4
⋮	

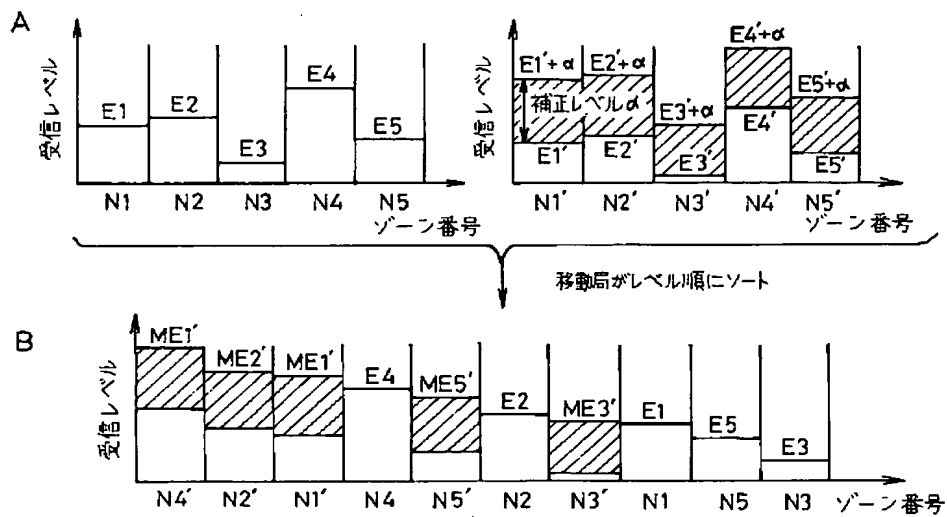
【図4】そのソート結果を受信レベルの大きい順から基地局へ報告する信号の例を示す図。

【図5】二つの周波数帯を用いる移動通信システムの例を示すブロック図。

【図6】図5におけるチャンネル切替え時の周波数帯遷移を示す図。

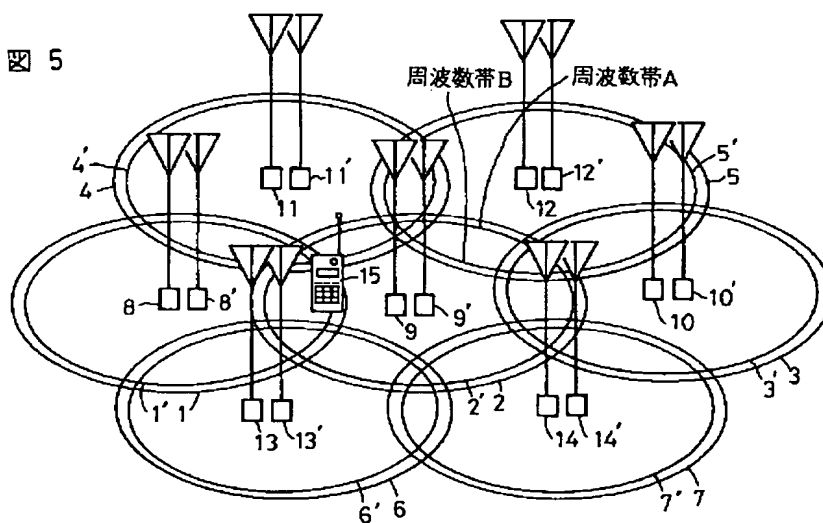
【図3】

図 3



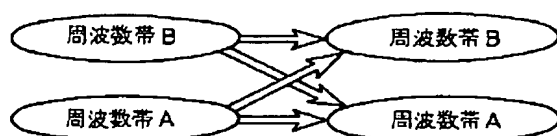
【図5】

図 5



【図6】

図 6



フロントページの続き

(72)発明者 尾上 誠蔵  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内